

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
Невьянского городского округа**

г. Невьянск, ул Долгих, 69

тел. 2-17-36, факс 4-20-09

Согласовано:

Председатель методического

совета Колташова С.Н. (Колташова С.Н.)

протокол № 1

от «31» августа 2019 г.

Утверждаю:

Директор ОУ

Колногоров С.Г. (Колногоров С.Г.)

приказ № 200-09
от «31» августа 2019г.



**Рабочая программа
по внеурочной деятельности**

Название курса: «Прикладная физика»

Возраст: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

**Составитель: учитель физики
Клокова Е.Л.**

г.Невьянск

2019

Пояснительная записка

Курс «Прикладная физика» предназначен для групповых занятий во внеурочное время в 7-9 классах основной общеобразовательной школы.

Целью курса «Прикладная физика» является развитие интереса обучающихся к физике, формирование их интеллектуальных и практических умений и развитие естественно-научного стиля мышления.

В настоящее время, перед школой стоит проблема создания условий для формирования личности, способной жить и творить в быстро изменяющемся мире, основной задачей обучения является целостное формирование научных знаний, технических умений, единой картины мира.

Основные принципы работы предполагают выявление и развитие у школьников склонностей и способностей к работе в различных направлениях творческой деятельности. Организация самостоятельной творческой исследовательской деятельности на уроке и реализация полученных знаний, умений и навыков во внеурочное время содействуют эффективному решению учебно-воспитательных задач.

Из психологических исследований известно, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями. В процессе обучения физике такой контакт создаётся при постановке учебного физического эксперимента.

Поэтому одна из **главных целей данного курса** – привлечь внимание обучающихся к возможности с помощью экспериментальных заданий, нестандартных задач и игр расширить «круг общения» ребят с физикой, тем самым сделать процесс формирования у них экспериментальных навыков более эффективным.

Выполнение экспериментальных заданий благоприятствует овладению физическими методами познания: ребята научатся самостоятельно собирать экспериментальные установки, измерять физические величины, представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и др., делать выводы из

эксперимента, объяснять результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Задача курса - сформировать у школьников интеллектуальные и практические умения, развивать естественнонаучный стиль мышления, через публичное обсуждение проведённого эксперимента, решенной задачи и др.

Курс «Прикладная физика» состоит из экспериментальных заданий трёх видов:

- Физические эксперименты.
- «Физика вокруг нас» нестандартные задачи.
- Физические игры.

Данные виды заданий выбраны не случайно.

Физические игры помогают детям применять свои знания в различных ситуациях, способствуют развитию интереса к физике, эрудированности, гибкости мышления, чувства самодисциплины, ответственности за свои поступки, взаимопомощи, тактичности.

Нестандартные, занимательные задачи вызывают необходимость в дополнительных сведениях, что стимулирует учащихся к приобретению знаний через чтение книг, журналов и др. литературы.

Физические эксперименты содействуют пониманию значимости изучаемых в курсе физики вопросов для практического взаимодействия с окружающей природой и техникой.

По объектам исследования экспериментальные задания можно разделить на 6 групп.

1. Изучение человека как физического объекта.
2. Пользование бытовыми измерительными приборами.
3. Применение бытовых предметов.
4. Изучение комплектующих транспортных средств.
5. Осознанное использование спортивного инвентаря и спортивных сооружений.
6. Конструирование приборов и приспособлений.

Данный курс является интегрированным, т.к. для выполнения экспериментальных заданий необходимо применять физические знания, умения и навыки к другим учебным предметам, например, к математике, биологии, основам безопасности жизнедеятельности, физической культуре и др.

В процессе выполнения экспериментальных заданий ребята усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности:

- постановка цели задания,
- выработка способа её достижения,
- планирование эксперимента и его проведение,
- представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний (выводов) при обсуждении работы.

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

- формирование основ гражданской идентичности личности (включая когнитивный, эмоционально-ценностный и поведенческий компоненты);
- формирование основ социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание);

В частности, формированию готовности и способности к выбору направления профильного образования способствуют:

- целенаправленное формирование интереса к изучаемым областям знания и видам деятельности, педагогическая поддержка любознательности и избирательности интересов;

В рамках **когнитивного компонента** будут сформированы:

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

- готовность к выбору профильного образования.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планировать пути достижения целей;

- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;

- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
 - обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
 - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
 - строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
 - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
 - основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
 - структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Предметные результаты:

Пункт ФГОС ООО	Требования к предметным результатам освоения ООП ООО на основе требований ФГОС ООО	Планируемые результаты освоения учебного предмета
11.5	1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности	Ставить эксперименты на определение: длины своего шага; скорости движения при ходьбе и беге; времени движения; работы,

<p>научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</p> <p>2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</p> <p>3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</p> <p>4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных</p>	<p>совершаемой при ходьбе, подъёме по лестнице, лазания по канату или шесту, подтягивании на перекладине, а также развиваемой при этом мощности; массы своего тела, его объёма и средней плотности; площади ладони; давления, производимого на пол, стоя на одной и двух ногах; силы, развиваемой при подтягивании; расстояния наилучшего зрения; центра тяжести собственного тела и т.д.</p> <p>Научится решать задачи: почему вставая со стула, мы либо подаёмся туловищем вперёд, либо поддвигаем под стул ноги; чем отличается ходьба от бега; может ли человек быть сильнее самого себя; яркие звёзды кажутся крупнее: нормальному глазу или близорукому; зачем человеку два уха; и т.п.</p> <p>Выполнять задания предусматривают освоение теории и практики (с оценкой пределов измерения и цены деления шкал) применения следующих измерительных приборов: линейки миллиметровой, ленты сантиметровой, рулетки, мерной кружки, шприца медицинского, часов с секундной стрелкой, весов рычажных, напольных, пружинных, манометра автомобильного, термометра медицинского, наружного, компаса, гальванометра, счётчика электрической энергии и т.д.</p> <p>Решать задачи: можно ли верно взвесить на неверных весах, имея верные гири; можно ли взвесить</p>
--	---

	<p>технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</p> <p>5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</p> <p>7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;</p> <p>8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</p>	<p>на верных весах, имея неверные гири; что тоньше и примерно во сколько раз: человеческий волос или стенка мыльного пузыря; как с помощью термометра определить давление атмосферы и т.д.</p> <p>Познакомится с физическими характеристиками повседневных продуктов питания: соли, сахарного песка, пшена, картофеля, лука, свёклы, масла подсолнечного, чая и пр.; с физическими и техническими параметрами кухонной посуды; ручного инструмента: ножниц, иголок, топора, крана водопроводного и т.д.; электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранительных коробок и т.п.; источников тока гальванических, батареек, стартера, аккумуляторов; электропотребителей: ламп накаливания, ёлочных гирлянд, люстр, утюгов, холодильников и пр.; средств связи и воспроизведения информации; некоторых других приборов.</p> <p>Решать задачи: почему вода гасит огонь; почему мыло смывает грязь; почему капли дождя крупные; можно ли сварить яйцо в бумажной кастрюле; какую форму должна принять жидкость, не имеющая веса; можно ли соль сделать сладкой; и т.д.</p> <p>Изучить комплектующих транспортных средств (двигателя внутреннего сгорания, аккумулятора, генератора, стартера и т.д.).</p> <p>Решение задач: возможен ли</p>
--	--	--

		<p>вечный двигатель; чем объясняется износ деталей машин и др.</p> <p>Осознанное использование спортивного инвентаря и спортивных сооружений (горки, качелей, мяча, лыж, коньков, санок и пр.).</p> <p>Решать задачи: почему в сильный мороз сани по снегу плохо скользят; почему по рыхлому снегу можно передвигаться только на лыжах; как нужно бросать мяч, чтобы он дольше не падал на землю; и т.д.</p> <p>Конструировать приборы и приспособлений с последующим использованием их на экспериментальных занятиях: весов рычажных, миллиграммовых гирь, динамометров, электроскопов, гальванических элементов, фотоэлементов, а также экспериментальных установок</p>
--	--	--

Тематическое планирование по курсу «Практическая физика».

№ п./п.	Тема	Кол-во часов	Из них практик.	Форма контроля
	Введение. Физика вокруг нас. Техника безопасности при проведении экспериментальных работ.	1	-	-
2	Изучение человека как физического объекта.	6	6	Доклад
3	Пользование бытовыми измерительными приборами.	5	5	Защита проекта
4	Применение бытовых предметов.	7	6	Защита проекта
5	Изучение комплектующих транспортных средств.	2	1	Доклад
6	Осознанное использование спортивного инвентаря и спортивных сооружений.	5	4	Доклад
7	Конструирование приборов и приспособлений.	8	7	Испытание с последующей защитой конструкции.
	Итого	34	30	

Список литературы.

1. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чём не узнаешь на уроке / Художник Г.В. Соколов, - Ярославль: «Академия, К^о», 1999.
2. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы. – М.: Школьная Пресса, 2003.
3. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия. 7-11 классы/Сост. М.А. Петрухина. – Волгоград: Учитель, 2004.
4. Ланина И.Я. 100 игр по физике: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1995.
5. Физика. Нестандартные уроки в школе. 7-10 классы/Сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2001.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. В двух книгах. – М.; АО «Столетие», 1994.
7. Робинсон Ричард Серия «Весёлый Придумщик». Волшебство в ванной./перевод с англ. языка Т. В. Сафроновой. – Москва «Росмэн», 1999.
8. Робинсон Ричард Серия «Весёлый Придумщик». Волшебство в гостиной./перевод с англ. языка Т. В. Сафроновой. – Москва «Росмэн», 1999.
9. Робинсон Ричард Серия «Весёлый Придумщик». Волшебство на кухне./перевод с англ. языка Т. В. Сафроновой. – Москва «Росмэн», 1999.